

PAT-NO: JP402303417A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02303417 A

TITLE: ORGANISM-REARING SYSTEM

PUBN-DATE: December 17, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOMINAGA, KENJI

FUJIMOTO, SADAYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KK TOMY SEIKO

KK SAN FUEIBAA JAPAN

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP01126244

APPL-DATE: May 19, 1989

INT-CL (IPC): A01G007/00, A01G009/20 , C12M003/00 ,
G02B006/00 , G02B027/00

US-CL-CURRENT: 385/33, 385/901 , 435/292.1 , 435/303.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To accomplish the rearing of organisms taking
advantage of the

usefulness of natural light without being influenced by the variations of the natural environment by introducing, through optical fiber cables, both natural and artificial rays of light as light sources necessary for rearing organisms.

CONSTITUTION: As light sources necessary for rearing organisms stored in a case 2, a combination of (A) artificial rays of light from plural fluorescent lamps 12 arranged within said case 2 and (B) natural rays of light as the result of introducing, through optical fiber cables 14 into said case 2, the sunlight collected by outdoor light-collecting lens 16, is used. Thereby, when it is fine in the daytime, it may be possible to provide necessary rays of light by natural light alone, thus accomplishing the rearing organisms in an energy-saving manner.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平2-303417

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)12月17日

A 01 G 7/00
9/20
C 12 M 3/00
G 02 B 6/00
27/00

3 3 1

B 8602-2B
B 7162-2B
Z 8717-4B
9017-2H
U 8106-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 生物育成装置

⑮ 特 願 平1-126244

⑯ 出 願 平1(1989)5月19日

⑰ 発 明 者 富 永 健 自 東京都練馬区旭町2丁目2番12号 株式会社トミー精工内
⑰ 発 明 者 藤 元 貞 良 東京都渋谷区恵比寿南1-13-5 株式会社サンフエイバ
ージャパン内

⑰ 出 願 人 株式会社トミー精工 東京都練馬区旭町2丁目2番12号

⑰ 出 願 人 株式会社サンフエイバ 東京都渋谷区恵比寿南1-13-5
ージャパン

⑰ 代 理 人 弁理士 奥山 尚男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

生物育成装置

2. 特許請求の範囲

開閉扉を有するケース内に複数の蛍光灯を配設すると共に、集光レンズによって集光された太陽光を光ファイバケーブルによって上記ケース内に導き、光源として人工光及び自然光の両者を併用し得るように構成したことを特徴とする生物育成装置。

3. 発明の詳細な説明

a. 産業上の利用分野

本発明は、生物育成装置、特に人工光及び自然光の両者を併用した生物育成装置に関する。

b. 従来の技術

従来より、開閉扉を有するケース内において人工的に生物の育成環境を作り出し、その環境内で植物等を育成するようにした生物育成装置がある。

このような生物育成装置は、一般に人工燈及び冷却器等により照度、温度、湿度を適宜に調整で

きるようになっている。

c. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、かかる生物育成装置は、光源として人工光源、例えば蛍光灯、高圧ナトリウムランプを使用しているため、昼夜を問わず電気を消費し、不経済であった。

また、人工光源は随所に輝線を持ったアンバランスな光線であり、その出力も一定で変化しないため、植物の生長には自然光には劣るものであった。

さらに、人工光源は熱を発生し易く、一定以上の温度にケース内が加熱しないよう、冷却器等によって温度を調整する必要があった。

本発明は、上述した従来の生物育成装置が有する課題に鑑みなされたものであって、その目的は、人工光のみならず、自然光をも利用することにより、上記課題を解決し得る生物育成装置を提供することにある。

d. 課題を解決するための手段

本発明は、上述した課題を解決するため、その

要旨は、開閉扉を有するケース内に複数の蛍光灯を配設すると共に、集光レンズによって集光された太陽光を光ファイバークーブルによって上記ケース内に導き、光源として人工光及び自然光の両者を併用したことを特徴とする生物育成装置にある。

e. 作用

本発明は上述した如く、ケース内に収納した生物の育成に必要な光源として、該ケース内に配設された複数の蛍光灯による人工光、及び屋外の集光レンズによって集光された太陽光を光ファイバークーブルによって上記ケース内に導いた自然光の両者を併用するため、日中の晴れた日等においては、自然光のみで光を賄うことも可能であり、省エネの作用がある。

また、光ファイバークーブル端部より放射される自然光は、集光レンズの色収差を利用して、光ファイバークーブルの入力端面で、その入力波長が選別され、かつ、光ファイバークーブルの光透過特性による、有害波長が減衰でき、光ファイバ

ークーブルの出力端部より放射される太陽光は、植物の生長に有害な紫外線及び熱線が除去されており、植物の光合成に有効な光成分のみが放射される、また、外の太陽が時々刻々と光の強さ・色・温度が変化するリズムと同じパターンで変化するため、この光質の変化が、植物の生長・光合成にインパクトを与え、その生長をより促進する作用がある。

さらに、自然光は、蛍光灯による人工光と異なり熱の発散が少なく、冷却器等による温度調整が容易となる。

f. 実施例

以下、本発明に係る生物育成装置の一実施例について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

ここで、第1図～第3図は、本発明の一実施例を示したものである。

本実施例の生物育成装置1は、例えば植物細胞の育成に適した生物育成装置である。

生物育成装置1では、ケース2の前面、左右側面及び天井面にそれぞれ前扉3、左扉4、右扉5

及び上扉6が開閉自在に設けられている。

また、ケース2の後面には、後扉7が開閉自在に配設され、ケース2の下面には、後に説明する空気循環装置8及び冷却装置9を収容する室10を形成するための床11が設けられている。

上記前扉3、左右扉4・5、上扉6及び後扉7の内面側には、それぞれ複数の蛍光灯12が慣用の設置手段によって着脱自在に配設され、また、室外に設置された太陽光集光装置13から、ケース2内に導かれた光ファイバークーブル14の束が、その出力端部側において数本のクーブルに分割され、上扉6及びケース2内に配置された棚15上に配線されている。

太陽光集光装置13は、第2図の如く、室外に設置された集光レンズ16によって太陽光を集光し、集光された太陽光焦点位置に、光ファイバークーブル14の受光端部を置き、濃縮された太陽光をこの光ファイバークーブル14内において全面反射させながらケース2内に配設された照射端部へ伝送させる。

なお、太陽の動きは光センサー17で検出し、図示しないマイクロコンピュータにより集光レンズ16を常に太陽の方向に向けるよう、自動的にコントロールされている。光ファイバークーブル14は、芯部に純度の高い石英を使用し、外皮部は高純度樹脂を使用した光ファイバークーブルを複数本束にして使用している。

空気循環装置8は、第3図に示すように、床11によって形成された室10内にファン18、加熱ヒータ19、エバポレータ20、殺菌灯21、プレフィルタ22及び最終フィルタ23を設けたものであり、該空気循環装置8が設置された室10は、床11の右端部に形成された開口24と、床11の左端部に形成された開口25とを介してケース2内に連通されていると共に、側壁に穿設した孔26によって外部に連通されている。

そのため、ケース2内の空気は、開口24を介して室10内に入り、ファン18によって加速されて加熱ヒータ19及びエバポレータ20側へ送られる。また、同様に、孔26を介して外気をファン18によ

て室10内に吸引され、加熱ヒータ19及びエバポレータ20側に送られる。

この際、これらの空気は、加熱ヒータ19によって適当な温度に加熱され、エバポレータ20によって適当な湿度が与えられる。

しかる後、上記空気は、殺菌灯21に照射されながらプレフィルタ22及び最終フィルタ23に送られ、開口25を介してケース2内に戻される。

このようにして、ケース2内の空気は、空気循環装置8によって循環されると共に、適当な量の外気も取入れるようにしていることから、CO₂(二酸化炭素)不足のない適当な温度及び湿度に保たれると共に、清浄に保たれる。

冷凍装置9は、コンプレッサ27、ファン28及び凝縮器29等からなり、生物育成装置1の最下部に配置されている。

冷凍装置9を取り囲むフロントスカート30、左右扉3・4の下方端部及び後扉7の下方端部には、第1図に示すように、室10内の換気のための通風口31、32が形成されている。

ケース2内を低温に保ちたい場合には、上記冷凍装置9を駆動させる。

次に、上述の如く構成された生物育成装置1の作用について説明する。

生物育成装置1は、前扉3、後扉7、左右扉4・5及び上扉6をそれぞれ閉じて用いる。

ケース2内には、予め棚15上に育成すべき生物を載置しておくことは勿論である。

ケース2内は、蛍光灯12を点灯させることにより、あるいは光ファイバケーブル14の出力端部より照射される太陽光により必要な照度に保たれる。

この場合、日中の晴れた日等において、光ファイバケーブル14の出力端部からの太陽光のみで照度が充分な場合は、蛍光灯12を切り、逆に夜中及び雨曇天等で、太陽光が減少あるいは消滅した場合は、蛍光灯12を点灯させる。この操作は、光センサー及びマイクロコンピュータを利用して、自動的に行なうようにすることもできる。

ケース2内の温度、湿度等の環境は、上述した

空気循環装置8、冷凍装置9を稼働させることによりコントロールされる。

なお、照度のコントロールと共に、空気循環装置8及び冷凍装置9のコントロールをもマイクロコンピュータ等によって行なうようにすれば、ケース2内の環境を常に最適条件に保つことができる。

以上、本発明の一実施例につき説明したが、本発明は既述の実施例に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づいて、各種の変形及び変更が可能なのは当然である。

8. 発明の効果

本発明にかかる生物育成装置は、生物の育成に必要な光源として、人工光及び自然光の両者を併用し得るようにしたため、従来の装置と同様、自然環境の変化に影響されない生物育成環境を作り出せると共に、自然光の有益性を利用できる装置を提供することができる。

また、日中の晴れた日等においては、自然光のみで必要な照度を賄うことも可能であり、少なく

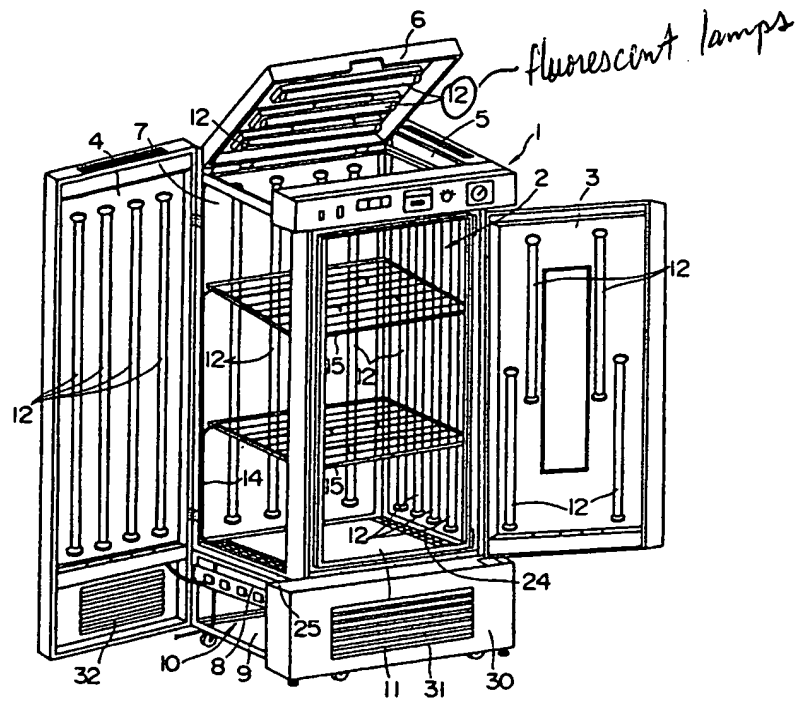
とも蛍光灯の点灯に必要な電力を節約し得る装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

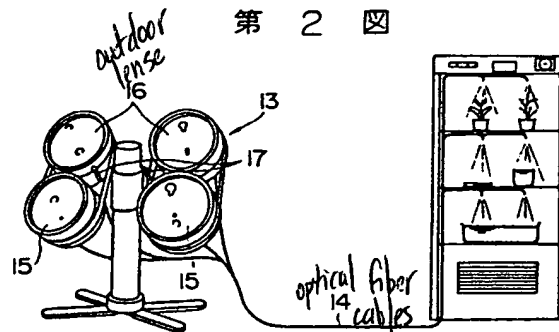
図面は本発明の実施例を示したものであって、第1図は生物育成装置の斜視図、第2図は太陽光集光装置の概念図、第3図は空気循環装置及び冷凍装置の側面図である。

- | | |
|----------------|-------------|
| 1…生物育成装置、 | 2…ケース、 |
| 3、4、5、6、7…開閉扉、 | |
| 8…空気循環装置、 | 9…冷凍装置、 |
| 10…室、 | 11…床、 |
| 12…蛍光灯、 | 13…太陽光集光装置、 |
| 14…光ファイバケーブル、 | |
| 15…棚、 | 16…集光レンズ、 |
| 17…光センサー。 | |

第 1 図



第 2 図



第 3 図

